

Câu 12: Cho luồng khí CO (dư) đi qua 9,1 gam hỗn hợp gồm CuO và Al₂O₃ nung nóng đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 8,3 gam chất rắn. Khối lượng CuO có trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 0,8 gam. B. 8,3 gam. C. 2,0 gam. **(D)** 4,0 gam.

Câu 13: Đun nóng hỗn hợp hai ancol đơn chức, mạch hở với H₂SO₄ đặc, thu được hỗn hợp gồm các ete. Lấy 7,2 gam một trong các ete đó đem đốt cháy hoàn toàn, thu được 8,96 lít khí CO₂ (ở đktc) và 7,2 gam H₂O. Hai ancol đó là

- (A)** CH₃OH và CH₂=CH-CH₂-OH. B. C₂H₅OH và CH₂=CH-CH₂-OH.
C. CH₃OH và C₃H₇OH. D. C₂H₅OH và CH₃OH.

Câu 14: Dãy gồm các chất đều tác dụng được với dung dịch HCl loãng là

- A. AgNO₃, (NH₄)₂CO₃, CuS. **(B)** Mg(HCO₃)₂, HCOONa, CuO.
C. FeS, BaSO₄, KOH. D. KNO₃, CaCO₃, Fe(OH)₃.

Câu 15: Cho phương trình hóa học: Fe₃O₄ + HNO₃ → Fe(NO₃)₃ + N_xO_y + H₂O

Sau khi cân bằng phương pháp hóa học trên với hệ số của các chất là những số nguyên, tối giản thì hệ số của HNO₃ là

- (A)** 46x - 18y. B. 45x - 18y. C. 13x - 9y. D. 23x - 9y.

Câu 16: Xà phòng hóa một hợp chất có công thức phân tử C₁₀H₁₄O₆ trong dung dịch NaOH (dư), thu được glixerol và hỗn hợp gồm ba muối (không có đồng phân hình học). Công thức của ba muối đó là:

- A. CH₂=CH-COONa, HCOONa và CH≡C-COONa.
B. CH₃-COONa, HCOONa và CH₃-CH=CH-COONa.
C. HCOONa, CH≡C-COONa và CH₃-CH₂-COONa.
(D) CH₂=CH-COONa, CH₃-CH₂-COONa và HCOONa.

Câu 17: Lên men m gam glucosơ với hiệu suất 90%, lượng khí CO₂ sinh ra hấp thụ hết vào dung dịch nước vôi trong, thu được 10 gam kết tủa. Khối lượng dung dịch sau phản ứng giảm 3,4 gam so với khối lượng dung dịch nước vôi trong ban đầu. Giá trị của m là

- A. 13,5. B. 30,0. **(C)** 15,0. D. 20,0.

Câu 18: Cho hỗn hợp X gồm hai ancol đa chức, mạch hở, thuộc cùng dãy đồng đẳng. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X, thu được CO₂ và H₂O có tỉ lệ mol tương ứng là 3 : 4. Hai ancol đó là

- A. C₂H₄(OH)₂ và C₃H₆(OH)₂. B. C₂H₅OH và C₄H₉OH.
(C) C₂H₄(OH)₂ và C₄H₈(OH)₂. D. C₃H₅(OH)₃ và C₄H₇(OH)₃.

Câu 19: Cho 3,68 gam hỗn hợp gồm Al và Zn tác dụng với một lượng vừa đủ dung dịch H₂SO₄ 10% thu được 2,24 lít khí H₂ (ở đktc). Khối lượng dung dịch thu được sau phản ứng là

- (A)** 101,48 gam. B. 101,68 gam. C. 97,80 gam. D. 88,20 gam.

Câu 20: Nếu cho 1 mol mỗi chất: CaOCl₂, KMnO₄, K₂Cr₂O₇, MnO₂ lần lượt phản ứng với lượng dư dung dịch HCl đặc, chất tạo ra lượng khí Cl₂ nhiều nhất là

- A. KMnO₄. **(B)** K₂Cr₂O₇. C. CaOCl₂. D. MnO₂.

Câu 21: Cho 0,25 mol một anđehit mạch hở X phản ứng với lượng dư dung dịch AgNO₃ trong NH₃ thu được 54 gam Ag. Mặt khác, khi cho X phản ứng với H₂ dư (xúc tác Ni, t⁰) thì 0,125 mol X phản ứng hết với 0,25 mol H₂. Chất X có công thức ứng với công thức chung là

- (A)** C_nH_{2n-1}CHO (n ≥ 2). B. C_nH_{2n-3}CHO (n ≥ 2).
C. C_nH_{2n}(CHO)₂ (n ≥ 0). D. C_nH_{2n+1}CHO (n ≥ 0).

Câu 22: Hòa tan hoàn toàn 12,42 gam Al bằng dung dịch HNO₃ loãng (dư), thu được dung dịch X và 1,344 lít (ở đktc) hỗn hợp khí Y gồm hai khí là N₂O và N₂. Tỉ khối của hỗn hợp khí Y so với khí H₂ là 18. Cô cạn dung dịch X, thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

- A. 97,98. **(B)** 106,38. C. 38,34. D. 34,08.

Câu 23: Cho 3,024 gam một kim loại M tan hết trong dung dịch HNO₃ loãng, thu được 940,8 ml khí N_xO_y (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc) có tỉ khối đối với H₂ bằng 22. Khí N_xO_y và kim loại M là

- A. NO và Mg. **(B)** N₂O và Al C. N₂O và Fe. D. NO₂ và Al.

Câu 24: Cho 10 gam amin đơn chức X phản ứng hoàn toàn với HCl (dư), thu được 15 gam muối. Số đồng phân cấu tạo của X là

- (A)** 8. B. 7. C. 5. D. 4.

Câu 25: Cho hỗn hợp gồm Fe và Zn vào dung dịch AgNO_3 đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X gồm hai muối và chất rắn Y gồm hai kim loại. Hai muối trong X là

- A. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ và AgNO_3 .
B. AgNO_3 và $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$.
C. $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ và $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$.
D. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ và $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$.

Câu 26: Thuốc thử được dùng để phân biệt Gly-Ala-Gly với Gly-Ala là

- A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm.
B. dung dịch NaCl .
C. dung dịch HCl .
D. dung dịch NaOH .

Câu 27: Cho 6,72 gam Fe vào 400ml dung dịch HNO_3 1M, đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được khí NO (sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch X. Dung dịch X có thể hòa tan tối đa m gam Cu. Giá trị của m là

- A. 1,92. B. 0,64. C. 3,84. D. 3,20.

Câu 28: Một hợp chất X chứa ba nguyên tố C, H, O có tỉ lệ khối lượng $m_C : m_H : m_O = 21:2:4$. Hợp chất X có công thức đơn giản nhất trùng với công thức phân tử. Số đồng phân cấu tạo thuộc loại hợp chất thơm ứng với công thức phân tử của X là

- A. 5. B. 4. C. 6. D. 3.

Câu 29: Cho dãy các chất và ion: Zn, S, FeO, SO_2 , N_2 , HCl , Cu^{2+} , Cl^- . Số chất và ion có cả tính oxi hóa và tính khử là

- A. 4. B. 6. C. 5. D. 7.

Câu 30: Nung 6,58 gam $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ trong bình kín không chứa không khí, sau một thời gian thu được 4,96 gam chất rắn và hỗn hợp khí X. Hấp thụ hoàn toàn X vào nước để được 300 ml dung dịch Y. Dung dịch Y có pH bằng

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

Câu 31: Poli (metyl metacrylat) và nilon-6 được tạo thành từ các monome tương ứng là

- A. $\text{CH}_3\text{-COO-CH=CH}_2$ và $\text{H}_2\text{N-}[\text{CH}_2]_5\text{-COOH}$.
B. $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{-COOCH}_3$ và $\text{H}_2\text{N-}[\text{CH}_2]_6\text{-COOH}$.
C. $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{-COOCH}_3$ và $\text{H}_2\text{N-}[\text{CH}_2]_5\text{-COOH}$.
D. $\text{CH}_2=\text{CH-COOCH}_3$ và $\text{H}_2\text{N-}[\text{CH}_2]_6\text{-COOH}$.

Câu 32: Hợp chất hữu cơ X tác dụng được với dung dịch NaOH và dung dịch brom nhưng không tác dụng với dung dịch NaHCO_3 . Tên gọi của X là

- A. metyl axetat. B. axit acrylic. C. anilin. D. phenol.

Câu 33: Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron lớp ngoài cùng là ns^2np^4 . Trong hợp chất khí của nguyên tố X với hiđrô, X chiếm 94,12% khối lượng. Phần trăm khối lượng của nguyên tố X trong oxit cao nhất là

- A. 27,27%. B. 40,00%. C. 60,00%. D. 50,00%.

Câu 34: Dãy gồm các chất đều điều chế trực tiếp (bằng một phản ứng) tạo ra anđehit axetic là:

- A. CH_3COOH , C_2H_2 , C_2H_4 . B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, C_2H_2 , $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.
C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, C_2H_4 , C_2H_2 . D. HCOOC_2H_3 , C_2H_2 , CH_3COOH .

Câu 35: Dung dịch X chứa hỗn hợp gồm Na_2CO_3 1,5M và KHCO_3 1M. Nhỏ từ từ từng giọt cho đến hết 200 ml dung dịch HCl 1M vào 100 ml dung dịch X, sinh ra V lít khí (ở đktc). Giá trị của V là

- A. 4,48. B. 1,12. C. 2,24. D. 3,36.

Câu 36: Khi đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp hai ancol no, đơn chức, mạch hở thu được V lít khí CO_2 (ở đktc) và a gam H_2O . Biểu thức liên hệ giữa m, a và V là:

- A. $m = a - \frac{V}{5,6}$. B. $m = 2a - \frac{V}{11,2}$. C. $m = 2a - \frac{V}{22,4}$. D. $m = a + \frac{V}{5,6}$.

Câu 37: Có ba dung dịch: amoni hidrocacbonat, natri aluminat, natri phenolat và ba chất lỏng: ancol etylic, benzen, anilin đựng trong sáu ống nghiệm riêng biệt. Nếu chỉ dùng một thuốc thử duy nhất là dung dịch HCl thì nhận biết được tối đa bao nhiêu ống nghiệm?

- A. 5. B. 6. C. 3. D. 4.

Câu 38: Cho 0,448 lít khí CO_2 (ở đktc) hấp thụ hết vào 100 ml dung dịch chứa hỗn hợp NaOH 0,06M và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,12M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 3,940. B. 1,182. C. 2,364. D. 1,970.

Câu 39: Dãy các kim loại đều có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch muối của chúng là:

- A. Ba, Ag, Au. **B.** Fe, Cu, Ag. C. Al, Fe, Cr. D. Mg, Zn, Cu.

Câu 40: Cấu hình electron của ion X^{2+} là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$. Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, nguyên tố X thuộc

- A.** chu kì 4, nhóm VIIB. B. chu kì 4, nhóm VIIIA.
C. chu kì 3, nhóm VIB. D. chu kì 4, nhóm IIA.

II. PHẦN RIÊNG [10 câu]

Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần (phần A hoặc B)

A. Theo chương trình Chuẩn (10 câu, từ câu 41 đến câu 50)

Câu 41: Cho các hợp chất hữu cơ: C_2H_2 ; C_2H_4 ; CH_2O ; CH_2O_2 (mạch hở); $C_3H_4O_2$ (mạch hở, đơn chức). Biết $C_3H_4O_2$ không làm chuyển màu quỳ tím ẩm. Số chất tác dụng được với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 tạo ra kết tủa là

- A. 3. **B.** 4 C. 2 D. 5

Câu 42: Có năm dung dịch đựng riêng biệt trong năm ống nghiệm: $(NH_4)_2SO_4$, $FeCl_2$, $Cr(NO_3)_3$, K_2CO_3 , $Al(NO_3)_3$. Cho dung dịch $Ba(OH)_2$ đến dư vào năm dung dịch trên. Sau khi phản ứng kết thúc, số ống nghiệm có kết tủa là

- A. 5. B. 2. C. 4. **D.** 3

Câu 43: Hòa tan hoàn toàn 14,6 gam hỗn hợp X gồm Al và Sn bằng dung dịch HCl (dư), thu được 5,6 lít H_2 (ở đktc). Thể tích khí O_2 (ở đktc) cần để phản ứng hoàn toàn với 14,6 gam hỗn hợp X là

- A.** 3,92 lít. B. 1,68 lít C. 2,80 lít D. 4,48 lít

Câu 44: Cacbohidrat nhất thiết phải chứa nhóm chức của

- A. Xeton B. Anđehit C. Amin **D.** Ancol.

Câu 45: Cho hỗn hợp gồm 1,2 mol Mg và x mol Zn vào dung dịch chứa 2 mol Cu^{2+} và 1 mol Ag^+ đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được một dung dịch chứa 3 ion kim loại. Trong các giá trị sau đây, giá trị nào của x thỏa mãn trường hợp trên?

- A. 1,5 B. 1,8 C. 2,0 **D.** 1,2

Câu 46: Cho hỗn hợp X gồm hai axit cacboxylic no, mạch không phân nhánh. Đốt cháy hoàn toàn 0,3 mol hỗn hợp X, thu được 11,2 lít khí CO_2 (ở đktc). Nếu trung hòa 0,3 mol X thì cần dùng 500 ml dung dịch NaOH 1M. Hai axit đó là:

- A. HCOOH, HOOC- CH_2 -COOH. B. HCOOH, CH_3 COOH.
C. HCOOH, C_2H_5 COOH **D.** HCOOH, HOOC-COOH.

Câu 47: Hợp chất X mạch hở có công thức phân tử là $C_4H_9NO_2$. Cho 10,3 gam X phản ứng vừa đủ với dung dịch NaOH sinh ra một chất khí Y và dung dịch Z. Khí Y nặng hơn không khí, làm giấy quỳ tím ẩm chuyển màu xanh. Dung dịch Z có khả năng làm mất màu nước brom. Cô cạn dung dịch Z thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 8,2 B. 10,8 **C.** 9,4 D. 9,6

Câu 48: Cho cân bằng sau trong bình kín: $2NO_2 (k) \rightleftharpoons N_2O_4 (k)$.

(màu nâu đỏ) (không màu)

Biết khi hạ nhiệt độ của bình thì màu nâu đỏ nhạt dần. Phản ứng thuận có:

- A. $\Delta H < 0$, phản ứng thu nhiệt B. $\Delta H > 0$, phản ứng tỏa nhiệt
C. $\Delta H > 0$, phản ứng thu nhiệt **D.** $\Delta H < 0$, phản ứng tỏa nhiệt

Câu 49: Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol một ancol X no, mạch hở, cần vừa đủ 17,92 lít khí O_2 (ở đktc). Mặt khác, nếu cho 0,1 mol X tác dụng vừa đủ với m gam $Cu(OH)_2$ thì tạo thành dung dịch có màu xanh lam. Giá trị của m và tên gọi của X tương ứng là

- A.** 4,9 và propan-1,2-điol B. 9,8 và propan-1,2-điol
C. 4,9 và glixerol. D. 4,9 và propan-1,3-điol

Câu 50: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Phân urê có công thức là $(NH_4)_2CO_3$.
B. Phân hỗn hợp chứa nitơ, photpho, kali được gọi chung là phân NPK.
C. Phân lân cung cấp nitơ hóa hợp cho cây dưới dạng ion nitrat (NO_3^-) và ion amoni (NH_4^+)

D. Amophot là hỗn hợp các muối $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ và KNO_3 .

B. Theo chương trình Nâng cao (10 câu, từ câu 51 đến câu 60)

Câu 51: Một bình phản ứng có dung tích không đổi, chứa hỗn hợp khí N_2 và H_2 với nồng độ tương ứng là 0,3 M và 0,7 M. Sau khi phản ứng tổng hợp NH_3 đạt trạng thái cân bằng ở $t^\circ\text{C}$, H_2 chiếm 50% thể tích hỗn hợp thu được. Hằng số cân bằng K_C ở $t^\circ\text{C}$ của phản ứng có giá trị là

- A. 2,500 B. 0,609 C. 0,500 **(D) 3,125**

Câu 52: Cho suất điện động chuẩn của các pin điện hóa: Zn-Cu là 1,1 V; Cu-Ag là 0,46 V. Biết thế điện cực chuẩn $E_{\text{Ag}^+/\text{Ag}}^0 = +0,8\text{V}$. Thế điện cực chuẩn $E_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}}^0$ và $E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}^0$ có giá trị lần lượt là

- A. +1,56 V và +0,64 V B. - 1,46 V và - 0,34 V
(C) - 0,76 V và + 0,34 V D. - 1,56 V và +0,64 V

Câu 53: Nung nóng m gam PbS ngoài không khí sau một thời gian, thu được hỗn hợp rắn (có chứa một oxit) nặng 0,95 m gam. Phần trăm khối lượng PbS đã bị đốt cháy là

- (A) 74,69 %** B. 95,00 % C. 25,31 % D. 64,68 %

Câu 54: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Anilin tác dụng với axit nitơ khi đun nóng thu được muối diazoni
B. Benzen làm mất màu nước brom ở nhiệt độ thường.
(C) Etylamin phản ứng với axit nitrơ ở nhiệt độ thường, sinh ra bọt khí.
D. Các ancol đa chức đều phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo dung dịch màu xanh lam.

Câu 55: Dãy gồm các dung dịch đều tham gia phản ứng tráng bạc là:

- (A) Glucozơ, mantozơ, axit fomic, andehit axetic**
B. Frutozơ, mantozơ, glixerol, andehit axetic
C. Glucozơ, glixerol, mantozơ, axit fomic.
D. Glucozơ, frutozơ, mantozơ, saccarozơ.

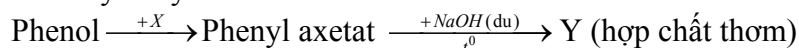
Câu 56: Dãy gồm các chất và thuốc đều có thể gây nghiện cho con người là

- A. penixilin, paradol, cocain. B. heroin, seduxen, erythromixin
(C) cocain, seduxen, cafein. D. ampixilin, erythromixin, cafein.

Câu 57: Chất hữu cơ X có công thức phân tử $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_2$. Cho 5 gam X tác dụng vừa hết với dung dịch NaOH , thu được một hợp chất hữu cơ không làm mất màu nước brom và 3,4 gam một muối. Công thức của X là

- A. $\text{CH}_3\text{COOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$. **(B) $\text{HCOOC}(\text{CH}_3)=\text{CHCH}_3$.**
C. $\text{HCOOCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$ D. $\text{HCOOCH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$.

Câu 58: Cho dãy chuyển hóa sau:



Hai chất X, Y trong sơ đồ trên lần lượt là:

- A. anhidrit axetic, phenol. **(B) anhidrit axetic, natri phenolat**
C. axit axetic, natri phenolat. D. axit axetic, phenol.

Câu 59: Cho sơ đồ chuyển hóa:



Công thức cấu tạo của X, Y lần lượt là:

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CN}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$. B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$.
C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CN}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COONH}_4$. **(D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CN}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$.**

Câu 60: Trường hợp xảy ra phản ứng là

- A. $\text{Cu} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ (loãng) \rightarrow B. $\text{Cu} + \text{HCl}$ (loãng) \rightarrow
(C) $\text{Cu} + \text{HCl}$ (loãng) + $\text{O}_2 \rightarrow$ D. $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (loãng) \rightarrow